JURNAL MANAJEMEN TEKNOLOGI INFORMATIKA
ISSN 2988-0645 (*print*) dan 2987-8691 (*online*)
Jl. Veteran No.26B, Purus, Kec. Padang Barat, Kota Padang, Sumatera Barat 25115
Website: https://www.jentik.org | E-mail: admin@jentik.org

ARSITEKTUR CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT PERUSAHAAN OTOBUS

Muchammad Haris Alfian Adistya Rifky[1], Mohamad Abdul Rozzaq[2], Muhammad Ainul Yaqin[3]
220605110008@student.uin-malang.ac.id[1] , 220605110018@student.uin-malang.ac.id[2], yaqinov@ti.uin-malang.ac.id[3]
[1,2,3] Teknik Informatika, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Informasi Artikel

Diterima : 28-11-2024
Direview : 05-12-2024
Disetujui : 30-12-2024

Kata Kunci

CRM, ERP, perusahaan otobus, personalisasi layanan, loyalitas pelanggan.

Abstrak

Perusahaan otobus (PO) menghadapi tantangan dalam mengelola hubungan pelanggan secara efektif, terutama dalam memanfaatkan data yang tersebar di berbagai modul sistem ERP. Penelitian ini bertujuan untuk merancang arsitektur CRM berbasis ERP yang mampu mengintegrasikan data dari berbagai modul, seperti Customer Master Data, Sales Order Entry, dan Profitability Analysis, guna mendukung analisis mendalam dan pengambilan keputusan strategis. Penelitian menggunakan metode rekayasa sistem dengan tiga tahap utama: analisis kebutuhan, perancangan sistem, dan verifikasi desain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa arsitektur yang diusulkan mampu meningkatkan efisiensi operasional, mendukung personalisasi layanan, dan meningkatkan loyalitas pelanggan. Dengan mengintegrasikan komponen utama CRM—Operasional, Analitik, Kolaboratif, Teknologi, Strategis, serta Keamanan dan Privasi—arsitektur ini diharapkan dapat menjadi solusi efektif dalam menghadapi persaingan yang semakin ketat.

Keywords

CRM, ERP, bus company, service personalization, customer loyalty.

Abstrak

Bus companies face challenges in effectively managing customer relationships, particularly in leveraging data scattered across various ERP system modules. This study aims to design an ERP-based CRM architecture that integrates data from modules such as Customer Master Data, Sales Order Entry, and Profitability Analysis to support in-depth analysis and strategic decision-making. The research employs a systems engineering method with three main stages: requirement analysis, system design, and design verification. The findings indicate that the proposed architecture enhances operational efficiency, supports service personalization, and improves customer loyalty. By integrating key CRM components—Operational, Analytical, Collaborative, Technological, Strategic, and Security & Privacy—the architecture offers an effective solution for competing in an increasingly competitive market.

Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

A. Pendahuluan

Di era globalisasi saat ini membuat persaingan bisnis tidak dapat dihindari dan itu merupakan suatu hal yang wajar untuk kelanjutan perkembangan suatu perekonomian. Suatu organisasi atau perusahaan berlomba untuk menciptakan suatu inovasi yang bertujuan untuk memperebut dan memperjuangkan pangsa pasar [2]. Tidak terkecuali pada pada Perusahaan Otobus. Perusahaan otobus (PO) adalah salah satu penyedia layanan transportasi darat yang memiliki peran penting dalam mendukung mobilitas masyarakat. Dalam menjalankan operasionalnya, PO tidak hanya dituntut untuk memberikan layanan yang andal, tetapi juga mampu menjaga hubungan yang baik dengan pelanggan untuk menciptakan loyalitas dan kualitas pelayanan yang baik. Indikator kualitas pelayanan dapat mudah diketahui manakala konsumen terus dan secara berkelanjutan menggunakan jasa atau produk sebagai evaluasi [3]. Salah satu solusi yang dapat membantu mencapai tujuan ini adalah penerapan Customer Relationship Management (CRM), yaitu sistem yang memungkinkan perusahaan untuk mengelola interaksi, memantau kebutuhan, dan menganalisis perilaku pelanggan secara lebih efektif. CRM juga merupakan sebuah software (perangkat lunak) sistem informasi yang berfungsi untuk membantu menjalin komunikasi maksimal dengan pelanggan juga mengupayakan penjualan yang berkesinambungan untuk meningkatkan penghasilan perusahaan [4].

Namun, implementasi CRM sering kali menghadapi tantangan, terutama terkait ketersediaan dan pengolahan data yang tersebar di berbagai bagian perusahaan. Dalam konteks perusahaan otobus, data-data tersebut umumnya sudah dikelola oleh sistem Enterprise Resource Planning (ERP). ERP adalah sistem manajemen informasi terintegrasi yang terdiri dari modul-modul bisnis yang saling terkait dan terintegrasi dengan baik untuk membantu organisasi dalam mencapai tujuan bisnisnya [5]. Selain itu, sistem ERP didefinisikan sebagai suatu sistem perangkat lunak komprehensif yang ditujukan untuk manajemen bisnis [2]. Sistem tersebut dirancang untuk mengintegrasikan seluruh informasi yang digunakan oleh fungsi bisnis perusahaan, seperti akuntansi, produksi atau manufaktur, distribusi, pemasaran, penjualan, dan sumber daya manusia [6]. Penggunaan ERP menyimpan berbagai informasi penting dari modul seperti penjualan, keuangan, sumber daya manusia, dan lainnya. Sayangnya, potensi besar dari data ERP untuk mendukung pengelolaan hubungan pelanggan belum dimanfaatkan secara maksimal. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem CRM berbasis ERP yang mampu mengintegrasikan data dari berbagai modul untuk menghasilkan analisis pelanggan yang lebih mendalam, mendukung pengambilan keputusan, serta meningkatkan efisiensi operasional perusahaan otobus.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang arsitektur sistem CRM berbasis ERP yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan otobus. Tahapan penelitian dimulai dengan analisis kebutuhan sistem, di mana data dari enam sheet utama ERP diidentifikasi dan diekstraksi, yaitu Customer Master Data, Customer Account Receivable, Sales Order Entry, Invoice Customer, Profitability Analysis, dan Human Capital Management. Selanjutnya, dilakukan perancangan sistem yang berfokus pada pengintegrasian data dan penyusunan. Akhirnya, sistem yang dirancang diverifikasi melalui uji coba untuk memastikan keakuratan dan efektivitasnya dalam mengelola hubungan pelanggan. Penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam memanfaatkan data ERP untuk meningkatkan

pengelolaan pelanggan di perusahaan otobus. Hasil penelitian ini diharapkan mampu membantu perusahaan memahami kebutuhan pelanggan, menciptakan loyalitas, serta meningkatkan daya saing di pasar yang semakin kompetitif.

Tabel 1. Literature Review

No	Sumber	*Input*	Metode	*Output*
1	[1]	Data, proses, nasabah,	Zachman framework, UML	Rancangan CRM berbasis website
2	[7]	Komplain, pelanggan, pelayanan	Enterprise Unified Process	Model arsitektur sistem CRM
3	[8]	Pelanggan, loyalitas, pemasaran	Model waterfall	Sistem CRM berbasis website
4	[9]	Loyalitas, pelanggan, preferensi	Pendekatan kualitatif	Strategi CRM untuk loyalitas pelanggan
5	[10]	Pelanggan, arsitektur, pelayanan	Enterprise Unified Process (EUP)	Model arsitektur sistem informasi CRM

Penelitian dalam pembuatan arsitektur Customer Relationship Management baik yang menggunakan metode tertentu atau yang berbasis website menunjukkan bagaimana cara sebuah perusahaan dalam meningkatkan kualitas pelayanan dan membangun loyalitas pelanggan dalam rangka mempertahankan atau bahkan memperoleh pelanggan baru.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, Pembangunan sistem CRM terbukti memberikan hasil yang baik. Karena CRM dapat membantu perkembangan perusahaan melalui hubungan yang baik dan jelas antara customer dan pihak perusahaan. Customer juga lebih mudah dalam memperoleh informasi tentang perusahaan tersebut atau bahkan dapat memberikan aspirasinya yang berupa complain atau sejenisnya kepada perusahaan secara langsung.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang arsitektur CRM yang sesuai bagi perusahaan otobus dengan fokus pada layanan Angkutan Kota Antar Provinsi (AKAP) dan pariwisata. Dengan fokus pada analisis data pelanggan, penelitian ini akan mengidentifikasi komponen-komponen utama CRM yang memungkinkan perusahaan untuk mengumpulkan, menyimpan, dan menganalisis data interaksi pelanggan. Arsitektur CRM yang diusulkan diharapkan dapat membantu perusahaan otobus dalam mengenali pola dan preferensi pelanggan, yang dapat digunakan untuk personalisasi layanan serta meningkatkan kepuasan dan loyalitas pelanggan di pasar yang kompetitif.

B. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode rekayasa sistem. Metode ini digunakan untuk merancang dan mengembangkan sistem yang memenuhi kebutuhan spesifik pengguna.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem Customer Relationship Management (CRM) berbasis Enterprise Resource Planning (ERP) dalam konteks perusahaan otobus. Sistem CRM yang diusulkan akan mengolah data pelanggan dan mendukung proses analisis serta pengelolaan hubungan dengan pelanggan. Dalam penelitian ini, basis data yang digunakan berasal dari sistem ERP yang dapat diakses melalui link https://bit.ly/ERP-Otobis, dengan fokus pada enam modul utama yaitu

: Sales and Distribution (SD), Finance (FI), Customer Account Receivable, Profitability Analisys (CO), serta Human Capital Management (HCM).

Pada tahap pertama, dilakukan analisis kebutuhan sistem untuk mengidentifikasi data yang dibutuhkan oleh sistem CRM. Proses ini melibatkan pengumpulan informasi dari berbagai modul ERP terkait dengan pelanggan, transaksi, pembayaran, serta informasi terkait operasional dan performa karyawan yang berinteraksi dengan pelanggan. Data yang relevan akan diekstraksi dari sheet Customer Master Data dan Customer Account Receivable dari modul Finance (FI), Sales Order Entry, Analisys Sales, dan Invoice Customer dari modul Sales and Distribution (SD), serta informasi dari Profitability Analysis (CO) untuk menilai kinerja penjualan dan laba yang terkait dengan pelanggan. Semua data ini akan digabungkan untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai profil pelanggan dan hubungan mereka dengan perusahaan.

Tabel 2. Data Sheet

Sheet	Keterangan
FI - Customer Master Data	Untuk menyimpan informasi dasar tentang pelanggan.
SD - Sales Order Entry	Untuk menganalisis pola pemesanan pelanggan.
SD - Invoice Customer	Untuk melacak pembayaran pelanggan dari riwayat transaksi.
FI - Customer Account Receivable	Untuk melacak tagihan pelanggan yang belum lunas.
SD - Analysis Sales	Untuk menghasilkan laporan dan wawasan dari data penjualan yang dapat digunakan untuk strategi pemasaran.
CO - Profitable Analysis	Untuk memahami pelanggan mana yang paling menguntungkan bagi bisnis.

Tabel 2 menjelaskan tentang sheet apa saja yang digunakan dalam ERP. Kemudian untuk struktur sheet FI – Customer Master Data tertera pada tabel 3, SD – Sales Order Entry pada tabel 4, SD – Invoice Customer pada tabel 5, FI – Customer Account Receivable pada tabel 6, SD – Analysis Sales pada tabel 7, dan CO – Profitability Analysis pada tabel 8.

Tabel 3. Struktur Tabel Customer Master Data

Kolom	Tipe Data	Keterangan
Customer ID	Varchar (15, PK)	ID masing masing pelanggan
Customer Name	Varchar (50)	Nama pelanggan
Address	Varchar (50)	Alamat Pelanggan
Phone Number	Int (12)	Nomor telepon pelanggan

Tabel 4. Struktur Tabel Sales Order Entry

Kolom	Tipe Data	Keterangan
Order ID	Varchar (15)	ID dari masing masing orderan
Customer ID	Varchar (15)	ID masing masing pelanggan
Customer Name	Varchar (50)	Nama Pelanggan
Bus ID	Varchar (10)	ID masing masing bus
Jadwal ID	Varchar (10)	ID masing masing jadwal
Type	Varchar (50)	Tipe bus yang dipesan
Status	Varchar (50)	Status pembayaran
Harga	Varchar (50)	Harga pesanan
Buy Date	Date	Tanggal pesanan
Date Jalan	Date	Tanggal bus jalan

Pada sheet Sales Order Entry terdapat kolom yang sama dengan tabel Customer Master Data yakni Customer ID dan Customer Name. Data yang sama tersebut direlasikan menggunakan rumus **=VLOOKUP(A2, 'FI-Customer Master Data'!A2:B101, 2, FALSE)** untuk mengambil data Customer ID, dan menggunakan rumus **=VLOOKUP(A2;'FI-Customer Master Data'!A2:B101;2;FALSE**) untuk mengambil data pada kolom Customer Name.

Tabel 5. Struktur Tabel Invoice Customer

Kolom	Tipe Data	Keterangan
Order ID	Varchar (15)	ID dari masing masing orderan
Customer ID	Varchar (15)	ID masing masing pelanggan
Status	Varchar (50)	Status pembayaran
Buy Date	Date	Tanggal pesanan

Pada sheet Invoice Customer terdapat kolom yang berelasi dengan sheet lain, yaitu kolom Customer ID yang berelasi dengan sheet FI-Customer Master Data dan juga kolom Status yang berelasi dengan sheet Sales Order Entry. Maka untuk mengambil data Customer ID dan Customer Name digunakan rumus **=VLOOKUP(D2, 'FI-Customer Master Data'!A2:B101, 2, FALSE)** untuk mengambil data Customer ID dan **=VLOOKUP(D3, 'FI-Customer Master Data'!A2:B101, 2, FALSE** untuk mengambil data Customer Name**.** Kemudian untuk mengambil data status dari sheet Sales Order Entrt menggunakan rumus **=VLOOKUP(A2, 'SD – Sales Order Entry'!H2:H103, 2, FALSE).**

Tabel 6. Struktur Tabel Customer Account Receivable

Kolom	Tipe Data	Keterangan
Customer ID	Varchar (15)	ID dari masing masing customer
Customer Name	Varchar (50)	Nama Customer
Order ID	Varchar (15)	ID Orderan
Total Amount	Varchar (50)	Total tagihan yang harus dibayarkan
Amount Paid	Varchar (50)	Jumlah yang sudah dibayarkan
Outstanding Amount	Varchar (50)	Sisa Tagihan
Status	Varchar (50)	Status Pembayaran

Pada tabel sheet Customer Account Receivable terdapat data yang berelasi dengan sheet lain yaitu kolom Customer ID, Customer Name yang diambil dari sheet Customer Master Data. Untuk mengambil data Customer ID digunakan rumus **=VLOOKUP(A2, 'FI-Customer Master Data'!A2:B101, 2, FALSE)** untuk mengambil data Customer ID dan **=VLOOKUP(B2, 'FI-Customer Master Data'!A2:B101, 2, FALSE.** Kmudian pada kolom Outstanding Amount menggunakan rumus sebagai contoh **E2-D2** untuk Outstanding Amount customer dengan kode CUST001, dan begitupun untuk yang lainnya.

Tabel 7. Struktur Tabel Analysis Sales

Kolom	Tipe Data	Keterangan
Bus ID	Varchar (15)	ID dari masing masing bus
Uang Masuk	Varchar (15)	Jumlah uang yang masuk dari setiap bus
Total	Varchar (15)	Total uang yang masuk dari semua bus

Pada sheet Analysis Sales terdapat kolom Total yang hasilnya diambil dengan rumus **=SUM(J3:J8)**.

Tabel 8. Struktur Tabel Profitability Analysis

Kolom	Tipe Data	Keterangan
Profitability ID	Varchar (15)	ID Profitability
Cost vs Revenue ID	Varchar (15)	Hubungan data cost dan revenue
Cost	Varchar (15)	Total biaya yang dikeluarkan
Revenue	Varchar (15)	Pendapatan yang dihasilkan
Gross Profit Margin	Varchar (15)	Margin Laba Kotor
Total Anggaran	Varchar (15)	Total anggaran yang dialokasikan
Profitability Index	Varchar (15)	Index Profitablitas

Period	Date	Periode Waktu

Pada sheet Profitbility Analysis terdapat kolom Gross Profit Margin yang didapat menggunakan rumus **=IF(D2=0;0;((D2-C2)/D2)*100).** Rumus tersebut sebagai contoh pada kode CR001. Kemudian untuk kolom Profitability Index menggunakan rumus **=IF(E2=0;0;(D2-C2)/F2).** Rumus tersebut sebagai contoh pada ID CR001.

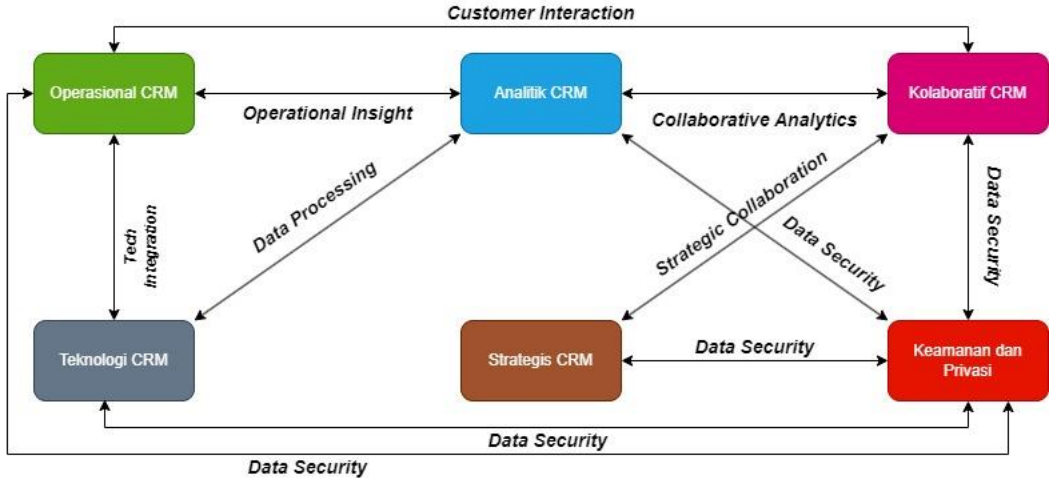
Pada tahap kedua, dilakukan perancangan arsitektur sistem CRM berbasis ERP dengan beberapa komponen penyusun CRM. Desain sistem difokuskan pada kebutuhan spesifik perusahaan dan pengguna. Sistem CRM akan mengintegrasikan data dari berbagai modul ERP menggunakan query langsung untuk memungkinkan analisis secara menyeluruh. Struktur sistem yang dirancang akan memungkinkan pemantauan interaksi pelanggan, analisis pembayaran, serta perencanaan pengelolaan hubungan jangka panjang dengan pelanggan. Penekanan pada tahap ini adalah integrasi antar modul ERP yang relevan dengan kebutuhan CRM, serta bagaimana data tersebut diproses untuk menghasilkan wawasan yang dapat digunakan oleh manajer dan tim sales.

Pada tahap ketiga, dilakukan verifikasi desain berupa diagram untuk memastikan bahwa arsitektur sistem CRM sesuai dengan data yang ada pada sheet yang digunakan. Verifikasi dilakukan melalui uji coba sistem, di mana data dari ERP digunakan untuk menghasilkan laporan dan analisis yang valid, serta mengevaluasi performa sistem dalam mendukung pengelolaan hubungan dengan pelanggan. Verifikasi ini juga mencakup evaluasi terhadap kesesuaian data yang diambil dari ERP dan efektivitas analisis yang dilakukan oleh sistem CRM.

C. Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini, akan dibahas hasil penelitian mengenai arsitektur Customer Relationship Management (CRM) dalam konteks perusahaan otobis. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi komponen-komponen utama yang membentuk CRM serta interaksi antara komponen-komponen tersebut.

Gambar di bawah ini menjelaskan struktur arsitektur CRM yang terdiri dari enam komponen utama, yaitu Operasional CRM, Analitik CRM, Kolaboratif CRM, Teknologi CRM, Strategis CRM, serta Keamanan dan Privasi. Masing-masing komponen memiliki peran yang saling mendukung dalam menciptakan sistem CRM yang efektif dan terintegrasi.



Gambar 1. Komponen CRM dan Interaksi Antar Komponen

Operasional CRM berfokus pada pengelolaan interaksi langsung dengan pelanggan melalui berbagai saluran komunikasi seperti telepon, email, atau media sosial. Komponen ini mencakup Sales Force Automation (SFA) untuk mempermudah proses penjualan, Customer Service Management untuk menangani keluhan pelanggan, serta Marketing Automation untuk menjalankan kampanye pemasaran secara efisien. Tujuannya adalah memberikan pengalaman pelanggan yang konsisten dan berkualitas. Pada data ERP, sheet yang berkaitan dengan komponen Operasional CRM adalah **Customer Master Data, Customer Account Receivable, Sales Order Entry,** dan **Invoice Customer.**

Analitik CRM bertugas mengolah data pelanggan untuk menghasilkan wawasan yang berguna dalam pengambilan keputusan strategis. Komponen ini melibatkan data warehousing untuk menyimpan data dalam jumlah besar, data mining untuk menemukan pola dalam data, dan customer segmentation untuk membagi pelanggan ke dalam kelompok berdasarkan karakteristik tertentu. Dengan analisis yang mendalam, perusahaan dapat memahami kebutuhan pelanggan dan merancang strategi yang tepat. Pada komponen Analitik CRM, sheet yang berhubungan dengan komponen ini adalah **Customer Master Data, Customer Account Receivable, Analisi Sales,** dan **Profitability Analisis.**

Kolaboratif CRM memfasilitasi koordinasi antara berbagai departemen dalam perusahaan, seperti pemasaran, penjualan, dan layanan pelanggan, serta mendukung kolaborasi dengan mitra bisnis. Komponen ini mengelola berbagai saluran komunikasi (omnichannel) agar informasi pelanggan dapat diakses dan dibagikan dengan mudah oleh tim yang relevan. Selain itu, sistem ini juga mendukung pengumpulan dan pemanfaatan umpan balik pelanggan untuk meningkatkan layanan. Sheet yang berhubungan dengan komponen ini yaitu **Sales Order Entry.**

Teknologi CRM menyediakan infrastruktur teknis yang mendukung operasional CRM. Komponen ini mencakup Database Management System (DBMS) untuk menyimpan data pelanggan, middleware untuk mengintegrasikan berbagai sistem, dan platform berbasis cloud yang memungkinkan akses data secara fleksibel dan aman. Teknologi CRM memastikan bahwa data pelanggan dapat diakses secara efisien dan diproses sesuai kebutuhan. Sheet pada komponen Teknologi CRM yang berkaitan dengan hal ini adalah **Sales Order Entry, Analysis Sales,** dan **Profitability Analysis.**

Strategis CRM adalah komponen yang menyelaraskan penggunaan CRM dengan tujuan bisnis organisasi. Ini mencakup pengelolaan siklus hidup pelanggan (customer lifecycle management), pengembangan program loyalitas, dan pengukuran kinerja melalui metrik seperti Net Promoter Score (NPS) atau Customer Satisfaction Score (CSAT). Komponen ini membantu perusahaan merancang strategi jangka panjang untuk mempertahankan dan meningkatkan kepuasan pelanggan. Sheet yang berkaitan dengan komponen ini adalah **Customer Account Receivable, Analisis Sales,** dan **Profitability Analisis.**

Keamanan dan Privasi merupakan komponen penting yang menjamin perlindungan data pelanggan dari akses tidak sah serta kepatuhan terhadap regulasi, seperti GDPR atau CCPA. Langkah-langkah keamanan, seperti enkripsi data dan kontrol akses, diterapkan di semua proses CRM untuk menjaga kerahasiaan data. Dengan ini, perusahaan tidak hanya melindungi pelanggan tetapi juga

membangun kepercayaan mereka. Sheet yang berhubungan dengan komponen ini seperti, **Customer Master Data, Sales Order Entry,** dan **Invoice Customer.**

Interaksi Antar Komponen

Komponen Operasional CRM dan Analitik CRM saling mendukung melalui aliran data yang berkesinambungan. Data pelanggan yang dihasilkan dari aktivitas operasional, seperti transaksi penjualan, interaksi layanan, atau kampanye pemasaran, dikirim ke analitik CRM untuk diproses dan dianalisis. Hasil analisis, seperti segmentasi pelanggan atau pola perilaku, kemudian digunakan kembali untuk meningkatkan proses operasional, misalnya, dengan memberikan rekomendasi produk yang lebih personal atau menargetkan kampanye pemasaran secara lebih efektif.

Komponen Operasional CRM dan Kolaboratif CRM berinteraksi dengan mengintegrasikan informasi dari berbagai saluran komunikasi untuk mendukung kolaborasi lintas departemen. Ketika pelanggan berinteraksi melalui saluran tertentu (misalnya, mengajukan keluhan melalui media sosial), informasi ini secara otomatis dibagikan ke tim terkait seperti layanan pelanggan atau penjualan. Hal ini memastikan bahwa semua tim memiliki akses ke data pelanggan yang relevan untuk memberikan pengalaman yang konsisten dan responsif.

Komponen Analitik CRM dan Kolaboratif CRM bekerja bersama untuk memastikan bahwa wawasan strategis yang dihasilkan dari analisis data dapat didistribusikan ke tim yang relevan. Kolaboratif CRM menggunakan data dari analitik untuk merancang kampanye pemasaran, layanan pelanggan, atau strategi penjualan yang lebih terarah. Sebaliknya, data tambahan yang dihasilkan dari kerja tim kolaboratif dapat diumpankan kembali ke analitik untuk analisis lebih lanjut.

Komponen Operasional CRM dan Teknologi CRM berinteraksi dengan memanfaatkan infrastruktur teknis untuk memastikan pengelolaan data yang efisien. Teknologi CRM menyediakan sistem database untuk menyimpan data pelanggan yang dikumpulkan dari operasional CRM. Selain itu, middleware membantu mengintegrasikan sistem operasional dengan sistem lain, seperti ERP atau sistem pembayaran, untuk menciptakan ekosistem kerja yang terhubung dan efisien.

Komponen Analitik CRM dan Teknologi CRM memiliki hubungan yang erat dalam pengelolaan data. Teknologi CRM menyediakan alat seperti big data storage dan kemampuan komputasi awan untuk mendukung proses analisis data pelanggan secara cepat dan mendalam. Sebaliknya, analitik CRM memanfaatkan infrastruktur ini untuk menghasilkan laporan, prediksi, dan wawasan yang dapat digunakan oleh tim strategis dan operasional.

Komponen Kolaboratif CRM dan Strategis CRM saling melengkapi dalam perencanaan dan implementasi strategi bisnis. Kolaboratif CRM menyediakan platform untuk mengumpulkan masukan pelanggan, mengkoordinasikan tindakan antar tim, dan memastikan semua aktivitas mendukung tujuan strategis perusahaan. Strategis CRM menggunakan data dan wawasan dari kolaborasi ini untuk mengembangkan kebijakan jangka panjang, seperti program loyalitas pelanggan atau peningkatan layanan.

Komponen Keamanan dan Privasi berperan sebagai elemen penghubung yang melibatkan semua komponen CRM. Sistem keamanan memastikan bahwa data yang

digunakan oleh operasional, analitik, kolaboratif, dan teknologi CRM terlindungi dari akses yang tidak sah. Selain itu, regulasi seperti GDPR atau CCPA memastikan perusahaan mematuhi standar perlindungan data dalam semua proses. Hal ini memberikan kepercayaan kepada pelanggan bahwa data mereka aman dan digunakan dengan bijak.

D. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa arsitektur sistem Customer Relationship Management (CRM) berbasis Enterprise Resource Planning (ERP) mampu memberikan solusi efektif bagi perusahaan otobus dalam mengelola hubungan pelanggan. Sistem yang dirancang mengintegrasikan data dari berbagai modul ERP, seperti Customer Master Data, Sales Order Entry, dan Profitability Analysis, sehingga mampu memberikan gambaran yang menyeluruh mengenai profil pelanggan, pola transaksi, dan analisis profitabilitas. Dengan pendekatan ini, perusahaan dapat mengidentifikasi preferensi pelanggan, meningkatkan layanan, serta merancang strategi personalisasi yang lebih efektif. Selain itu, komponen utama CRM, termasuk Operasional, Analitik, Kolaboratif, Teknologi, Strategis, serta Keamanan dan Privasi, bekerja secara sinergis untuk mendukung keberhasilan sistem ini. Penelitian ini memberikan kontribusi signifikan dalam memanfaatkan data ERP untuk meningkatkan daya saing perusahaan otobus melalui pengelolaan pelanggan yang lebih terstruktur dan terintegrasi.

E. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan dalam penyelesaian penelitian ini. Ucapan terima kasih disampaikan kepada Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang atas fasilitas yang diberikan selama proses penelitian. Selain itu, penulis juga mengapresiasi kontribusi dosen pengajar yang telah memberikan arahan dan masukan yang sangat berarti. Terima kasih pula kepada teman-teman yang telah memberikan dukungan moral dan teknis selama pelaksanaan penelitian. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan dunia bisnis, khususnya dalam implementasi sistem CRM di perusahaan otobus.

F. Referensi

[1] I. D. Ayu and E. Yuliani, “Penerapan Zachman Framework dalam Merancang Customer Relationship Management pada Bank Perkreditan Rakyat Implementation of Zachman ’ s Framework in Designing Customer Relationship Management at Bank Perkreditan Rakyat,” *J. Ilm. Sisfotenika*, vol. 8, no. 1, pp. 93–104, 2018.

[2] Y. Rahardja, O. Ayu, A. F. Wijaya, and K. S. Wacana, “Perencanaan Strategis Sistem Informasi Pada Perusahaan Otobus Royal Safari,” *J. Bina Komput. JBK*, vol. 1, no. 1, pp. 54–60, 2020.

[3] H. Prihanto, T. Lanori, and D. I. Caturrahma, “Upaya Perusahaan Otobus Antar Kota Antar Provinsi Dalam Meningkatkan Keunggulan Bersaing,” *J. Akunt.*, vol. 15, no. 1, pp. 38–54, 2023.

[4] M. R. Romdoni, Lia Rosanty, Liza Safitri, and Aggry Saputra, “Implementasi

CRM (Customer Relationship Management) Berbasis Website pada Angkasa Photo Studio Tanjungpinang," *J. Bangkit Indones.*, vol. 12, no. 1, pp. 65–76, 2023.

[5] M. Nanda, P. Fahrezi, and T. Dewayanto, "Peningkatan Kinerja Perusahaan Melalui Implementasi Sistem Enterprise Resource Planning Dan Supply Chain Management-a Systematic Literature Review," *Diponegoro J. Account.*, vol. 13, no. 1, pp. 1–14, 2024.

[6] A. Alienta, C. Julyana Lim, E. Juviani, and I. Suhardjo, "Implementasi Sistem Enterprise Resource Planning Berbasis SAP Pada PT XYZ," *SEIKO J. Manag. Bus.*, vol. 6, no. 1, pp. 104–120, 2023.

[7] R. Wulandari and K. D. Hartomo, "Rancangan Arsitektur Sistem Informasi E-Customer Relationship Management Menggunakan Metode Enterprise Unified Process," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 6, no. 3, p. 1387, 2022.

[8] M. A. Fauzy, Y. H. Chrisnanto, and, "Pembangunan Sistem Customer Relationship Management (CRM) Guna Meningkatkan Customer Equity (CE) Pada PT. AJAS," *SNIA (Seminar Nasional Informatika dan Aplikasinya)*, 2019.

[9] M. Pratiwi, U. I. Arsyah, R. L. G. Rahma, A. A. Rahma, and F. Aldi, "Efektifitas Penerapan Customer Relationship Management (CRM) pada Toko Nil Maizar Sport Apparel," *J. BIT*, vol. 16, no. 2, pp. 7–12, 2019.

[10] A. Mubarok and D. S. Tjahjadi, "Pemodelan Arsitektur Enterprise Sistem Informasi Customer Relationship Management Menggunakan Enterprise Unified Process," *Ilk. J. Ilm.*, vol. 11, no. 3, pp. 231–240, 2019.